

**PEMANFAATAN DAUN LAMTORO DAN EKSTRAK TAUGE
DENGAN PENAMBAHAN URINE SAPI UNTUK
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

Rita Listiyana

A 420 120 055

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

**PEMANFAATAN DAUN LAMTORO DAN EKSTRAK TAUGE
DENGAN PENAMBAHAN URINE SAPI UNTUK PEMBUATAN
PUPUK ORGANIK CAIR**

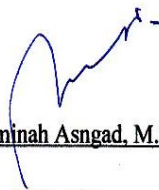
Diajukan Oleh :

Rita Listiyana

A420120055

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk
dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta,



(Dra. Aminah Asngad, M.Si)
NIK. 227

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN DAUN LAMTORO DAN EKSTRAK TAUGE
DENGAN PENAMBAHAN URINE SAPI UNTUK
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR**




OLEH

Rita Listiyana

A 420 120 055

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa., 15 Maret 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- | | |
|--|---|
| 1. Dr. Dosen Pembimbing, M.Sc.
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Dosen Penguji, S. Pd. M.Hum.
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Dr. Dosen Penguji, M. Ed.
(Anggota II Dewan Penguji) | () |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Prayitno, M. Hum)

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rita Listiyana

NIM : A420120055

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal Skripsi: Pemanfaatan Daun Lamtoro Dan Ekstrak Tauge Dengan
Penambahan Urine Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik
Cair

Menyatakan dengan Sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 15 Maret 2016

Yang membuat pernyataan,



Rita Listiyana

A420120055

PEMANFAATAN DAUN LAMTORO DAN EKSTRAK TAUGE DENGAN PENAMBAHAN URINE SAPI UNTUK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR

ABSTRAK

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berupa larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi dapat dikombinasikan untuk menghasilkan produk pupuk organik cair. Nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, besi dan magnesium merupakan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan Nitrogen dan Fosfor pada pupuk organik cair dari ekstrak daun lamtoro dan ekstrak tauge dengan penambahan urine sapi. Metode penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu faktor 1 : konsentrasi ekstrak daun lamtoro 82 ml: ekstrak tauge 168 ml (K_1), konsentrasi ekstrak daun lamtoro 125 ml: ekstrak tauge 125 ml (K_2), konsentrasi ekstrak daun lamtoro 168 ml: ekstrak tauge 82 ml (K_3) dan faktor 2 : Urine sapi 75 ml (I_1), 80 ml (I_2), 85 ml (I_3). Parameter yang diamati yaitu kandungan N dan P pada pupuk organik cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan K_3I_1 yaitu 0,40% dan kandungan nitrogen terendah terdapat pada perlakuan K_1I_1 yaitu 0,15 ml. Sedangkan kandungan fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan K_2I_1 yaitu 185,61 ppm dan kandungan fosfor terendah terdapat pada perlakuan K_3I_2 sebesar 118,46 ppm.

Kata kunci : Pupuk Organik Cair, Ekstrak Daun Lamtoro, Ekstrak Tauge Nitrogen, Fosfor dan Urine Sapi.

Abstract

Liquid organic fertilizer is a fertilizer in the form of a solution from the decomposition of organic materials derived from crop residues and animal dung haranya element content of more than one element. Leucaena leaf extract, extract of bean sprouts and cow urine can be combined to produce a liquid organic fertilizer. Nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, iron and magnesium is a compound contained in leucaena leaf extract, extract of bean sprouts and cow urine. The purpose of this study to determine the content of nitrogen and phosphorus in liquid organic fertilizer from leucaena leaf extract and extract of bean sprouts with the addition of cow urine. This research method completely randomized design (RAL) with two factors, a factor of 1: leaf extract concentration leucaena 82 ml: extract bean sprouts 168 ml (K_1), the concentration of leaf extract leucaena 125 ml: extract bean sprouts 125 ml (K_2), the concentration of leaf extract leucaena 168 ml: 82 ml extract of bean sprouts (K_3) and a factor of 2: Urine cows 75 ml (I_1), 80 ml (I_2), 85 ml (I_3). Parameters observed that the content of N and P in the liquid organic fertilizer. The results showed that the highest nitrogen content contained in K_3I_1 treatment is 0.40% and the nitrogen content was lowest for the treatment K_1I_1 0.15 ml. While phosphorus content is highest at treatment K_2I_1 is 185.61 ppm and phosphorus content was lowest for the treatment K_3I_2 of 118.46 ppm.

Keywords : Liquid Organic Fertilizer, Leucaena Leaf Extract, Extracts Sprouts Nitrogen, Phosphorus and Cow Urine

1. PENDAHULUAN

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar tersusun dari material makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibedakan menjadi dua bagian yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair yaitu jenis pupuk organik yang berupa cairan (Parnata, 2010). Kelebihan pupuk cair adalah mampu memberikan hara bagi tanaman tanpa merusak unsur hara dalam tanah dan lebih mudah diserap tanaman (Hadisuwito, 2012). Menurut hasil penelitian Prasetyo (2015), pupuk cair dapat dibuat dari kulit kacang tanah dan rumen sapi dengan penambahan jamur *Trichoderma* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk tersebut mengandung makronutrien yang tinggi. Kandungan N, P, K pupuk organik cair yang terbesar adalah didapat dari perlakuan P3I1 dengan perlakuan 10% kulit kacang tanah dan 90% rumen

sapi dengan penambahan 50 ml inoculum jamur didapatkan nilai sebesar 0,19%, dengan nilai P 649,34 ppm, dan K 377,76 ppm.

Tanaman lamtoro (*L. leucocephala*) adalah jenis tanaman liar yang hidup di daerah tropis. Tanaman lamtoro biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pakan ternak, lalapan, bahkan digunakan sebagai pembuatan tempe. Menurut Ibrahim (2002), bahwa kandungan hara pada daun lamtoro terdiri dari 3,84% N, 0,2% P, 2,06% K, 1,31% Ca, 0,33% Mg. Menurut penelitian Haryanto (2000), bahwa kandungan nitrogen 3,84% pada ekstrak daun lamtoro menyebabkan pertumbuhan awal tanaman sawi terpacu secara optimal sehingga diperoleh produksi berupa tanaman segar 2,29 g/pohon, dan produksi tanaman sawi dapat mencapai 250 ton/ha 1 tahun

Tauge merupakan jenis makanan yang kaya protein, asam amino, vitamin, dan mineral. Tauge memiliki manfaat bagi tanaman terutama dapat meningkatkan kesuburan tanah dan juga digunakan sebagai campuran pembuatan pupuk cair karena kandungan fosfor yang tinggi. Menurut Wirakusumah (2002), kandungan gizi pada kecambah per 100g yaitu energi 50%, protein 5,7%, lemak 0,1%, karbohidrat 10%, kalsium 32%, fosfor 96%, serat 0,7%, besi 1,1%, vitamin B1 0,13%, vitamin B2 0,15%, vitamin C 41%, vitamin E dan mineral. Hasil penelitian Amilah (2006) tentang pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak tauge dan ekstrak kacang hijau pada media *vacin and went* terhadap panjang daun (cm), diperoleh panjang daun tertinggi terdapat pada T1 dengan konsentrasi ekstrak tauge 150 g/l panjang 1,27 cm. Pembuatan pupuk organik cair dari daun Lamtoro dan tauge dapat diberi penambahan dengan urine sapi melalui proses fermentasi.

Urine sapi merupakan salah satu kotoran ternak yang berbentuk cair. Di Indonesia urine sapi kurang dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat, sehingga urine tersebut dapat mencemari lingkungan. Didalam urine sapi terdapat P sebesar 0,01%, N sebesar 1 %; Ca sebesar 0,04%; NaCL sebesar 0,13; Mg sebesar 0,06; Cu sebesar 0,03%; S sebesar 1,02%; Na sebesar 0,08% dan K sebesar 0,06% (Hasan, 2013). Menurut hasil penelitian Desiana (2013), menunjukkan adanya pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi dan limbah tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao. Pada penelitian tersebut diperoleh dosis terbaik dari perbandingan urine sapi dan limbah industri tahu masing-masing sebesar 80 ml/kg tanah.

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan melalui proses fermentasi anaerob. Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi yang dapat menyebabkan perubahan sifat senyawa organik. Dalam proses fermentasi dibutuhkan mikroorganisme yang berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi, mikroorganisme tersebut dapat dijumpai pada urine sapi karena didalam urine sapi terdapat mikroorganisme seperti *Tricoderma*, *Beauveria bassiana*, bakteri *Subtilis*, bakteri *Thuringiensis*, *Mycorrhiza*, *Metarhizium anisop* (Farmer, 2014). Menurut hasil penelitian Susetyo (2013), pemanfaatan urine sapi sebagai POC dengan penambahan akar bambu melalui fermentasi yang berbeda diperoleh Fermentasi terbaik pada perlakuan X2Kc (2% PGPR akar bambu dari urine sapi dengan fermentasi 14 hari).

2. METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kompos UMS dan pengujian kandungan makronutrien Nitrogen dan Fosfor di Universitas Sebelas Maret. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Maret 2016. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 9 kombinasi perlakuan dengan 2 kali ulangan dan 2 faktor yaitu faktor 1 : konsentrasi ekstrak daun Lamtoro dan ekstrak tauge 82ml: 168 ml (K₁), 125 ml:125 ml (K₂), 168 ml: 82 ml (K₃) dan faktor 2 : Urine sapi 75 ml (I₁), 80 ml (I₂), 85 ml (I₃).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Lamtoro, tauge, ekstrak daun Lamtoro 168 ml, ekstrak tauge 82 ml, urine sapi 75 ml, garam, H₂SO₄ pekat, N₂OH 45%, Zn, H₃BO₃ 4%, HCl 0,1 N, HNO₃ pekat, HClO₄ pekat, HNO₃ 2 N, ammonium Heptamolibdat Vanadate. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, botol Aqua, timbangan analitik, saringan, pengaduk kayu, corong, gelas ukur, penumbuk batu, pipet, flmephotometer, spectrophotometer, destilator dan Erlenmeyer.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penyaringan urine sapi ke dalam botol kemudian pembuatan ekstrak daun lamtoro dan ekstrak tauge. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan pencampuran ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi kemudian difermentasi selama 14 hari, setelah tercampur pupuk organik cair ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi selanjutnya difermentasi selama 7 hari. Kemudian pupuk siap diuji secara laboratorium.

Uji kandungan nitrogen melalui 3 tahapan yaitu destruksi, destilasi dan titrasi, sedangkan uji kandungan fosfor dengan tahap destruksi.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif digunakan mengetahui kandungan N dan P pada pupuk cair kombinasi daun lamtoro dan tauge dengan penambahan urine sapi.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 4.1. kandungan rata-rata makronutrien (N, P) pada pupuk organik cair dari pemanfaatan daun lamtoro dan ekstrak tauge dengan penambahan urine sapi.

No.	Perlakuan	Hasil analisa rata-rata pupuk organik cair	
		N (%)	P (ppm)
1	K ₁ I ₁	0,15 % *	146,11 ppm
2	K ₁ I ₂	0,17%	138,21 ppm
3	K ₁ I ₃	0,17%	157,96 ppm
4	K ₂ I ₁	0,35%	185,61 ppm**
5	K ₂ I ₂	0,35%	169,81 ppm
6	K ₂ I ₃	0,39%	181,66 ppm
7	K ₃ I ₁	0,40% **	126,36 ppm
8	K ₃ I ₂	0,34%	118,46 ppm*
9	K ₃ I ₃	0,39%	122,41 ppm

Keterangan :

Kadar P terendah (*), kadar N terendah (*), kadar P tertinggi (**), kadar N tertinggi (**)

3.2 Pembahasan

3.2.1 Uji kandungan Nitrogen (P)

Hasil uji kandungan makronutrien fosfor pada pupuk organik cair ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi menunjukkan bahwa adanya perbedaan kandungan nitrogen pada setiap perlakuan. Kandungan nitrogen pada perlakuan K₃I₁ dengan perbandingan konsentrasi ekstrak daun lamtoro 168 ml, tauge 82 ml dan urine 75 ml sebesar 0,40% merupakan perlakuan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, dan kandungan nitrogen terendah terdapat pada perlakuan K₁I₁ dengan perbandingan konsentrasi ekstrak daun lamtoro 82 ml, ekstrak tauge 168 ml dan urine 75 ml sebesar 0,15%.

Tingginya kandungan nitrogen pada pupuk organik cair ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi berdasarkan hasil pengujian dikarenakan didalam ekstrak daun lamtoro memiliki kandungan makronutrien seperti nitrogen, fosfor, magnesium kalium dan kalsium. Dalam 100g daun lamtoro terdapat nitrogen sebesar 2,15%, fosfor sebesar 0,3% dan kalium 2,8% (Parnata, 2010). Hal ini dibuktikan dalam penelitian Wahyudi (2009), menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano dan pupuk hijau lamtoro dengan dosis 20 ton/ha mampu meningkatkan pH tanah, serapan N tanaman, N-total tanah, bobot kering tanaman dan menurunkan kadar AI_{dd} tanah. Selain daun lamtoro yang memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, penambahan urine sapi juga mampu meningkatkan kandungan nitrogen pada pupuk organik cair karena didalam urine sapi terdapat makronutrien seperti nitrogen, fosfor, kalium. Didalam urine sapi terdapat P sebesar 0,01%, N sebesar 1 %; Ca sebesar 0,04%; NaCL sebesar 0,13; Mg sebesar 0,06; Cu sebesar 0,03%; S sebesar 1,02%; Na sebesar 0,08% dan K sebesar 0,06% (Hasan, 2013). Hal ini dibuktikan dalam penelitian Ni'am (2015),

bahwa pada reaktor 2 dengan perlakuan (300 ml urine sapi+100 ml air cucian kikil sapi+100 ml EM4) menunjukkan kandungan N sebesar 4,09%. Dari kedua bahan penyusun pupuk organik cair tersebut (ekstrak daun Lamtoro dan urine sapi) menunjukkan bahwa didalam ekstrak daun lamtoro dan urine sapi terdapat nitrogen yang tinggi, hal ini terbukti pada hasil penelitian pupuk organik cair pada perlakuan K₃I₃ sebesar 0,40%. Faktor penyebab rendahnya nitrogen pada perlakuan K₁I₁ disebabkan karena pengaruh dari proses yang terjadi dalam siklus nitrogen. Proses fermentasi dilakukan secara anaerob yang menyebabkan proses nitrifikasi tidak berjalan dengan maksimal, sebaliknya proses denitrifikasi yang lebih dominan. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil peruraian protein yaitu sifat bahan itu sendiri, jenis mikroba yang tumbuh selama proses fermentasi, kondisi fermentasi dan lama fermentasi (Marsiningsih, 2015). Menurut Peraturan Menteri Pertanian no. 70 standar mutu kandungan nitrogen pada pupuk organik cair yaitu 3-6%. Dari hasil uji kandungan nitrogen menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari ekstrak daun lamtoro dan ekstrak taugé dengan penambahan urine sapi belum memenuhi kriteria pupuk organik cair yang telah ditentukan, karena hasil uji kandungan nitrogen tertinggi pada pupuk organik cair dari ekstrak daun lamtoro dan ekstrak taugé dengan penambahan urine sapi sebesar 0,40% sedangkan menurut Peraturan Menteri Pertanian no. 70 standar mutu kandungan nitrogen yaitu 3-6%.

3.2.2 Uji Fosfor (P)

Hasil uji kandungan makronutrien fosfor pada pupuk organik cair ekstrak daun Lamtoro, ekstrak taugé dan urine sapi menunjukan bahwa adanya perbedaan kandungan fosfor pada setiap perlakuan. Kandungan fosfor tertinggi pupuk organik cair terdapat pada perlakuan K₂I₁ dengan konsentrasi ekstrak lamtoro 125 ml, ekstrak taugé 125 ml dan urine sapi 75 ml sebesar 185,61 ppm. Sedangkan kandungan fosfor terendah pupuk organik cair terdapat pada perlakuan K₃I₂ dengan konsentrasi ekstrak Lamtoro 168 ml, ekstrak taugé 82 ml dan urine sapi 80 ml sebesar 118,46 ppm.

Tingginya kandungan fosfor pupuk organik cair dari ekstrak lamtoro dan ekstrak taugé dengan penambahan urine sapi berdasarkan hasil pengujian disebabkan karena ekstrak lamtoro memiliki kandungan makronutrien seperti nitrogen, fosfor, magnesium, besi, kalium dan kalsium. Hal ini dapat dibuktikan dalam penelitian Munir (2013), bahwa pupuk hijau organik dari daun trembesi, daun paitan dan lantoro terdapat kandungan unsur fosfor. Uji lab membuktikan bahwa daun lantoro terdapat unsur fosfor sebesar 0,31%, nitrogen 3,37% dan kalium 0,37%.

Ekstrak taugé dapat menyebabkan kandungan fosfor pada pupuk organik cair tinggi karena didalam ekstrak taugé terdapat kandungan makronutrien seperti fosfor, magnesium vitamin A, besi dan kalsium. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Purwono (2005) bahwa dalam 100g taugé terdapat P sebesar 340 mg, Fe 7,7 mg, Ca 125 mg, karbohidrat 62,9mg, Na 6 mg, vitamin A 157 IU, vitamin B1 0,64 mg, Vitamin C 6 mg dan air 10 g.

Penyebab tingginya fosfor pada pupuk organik cair juga dipengaruhi oleh penambahan urine sapi. Karena didalam urine sapi terdapat kandungan makronutrien seperti nitrogen, fosfor, magnesium dan zat pengatur tumbuh. Didalam urine sapi terdapat P sebesar 5%, N sebesar 1 %; Ca sebesar 0,04%; NaCL sebesar 0,13; Mg sebesar 0,06; Cu sebesar 0,03%; S sebesar 1,02%; Na sebesar 0,08% dan K sebesar 0,06% (Hasan, 2013). Hal ini didukung oleh penelitian Mawardi (2015), bahwa pada pupuk organik cair fermentasi dari urine sapi dengan variasi penambahan limbah darah sapi menunjukan bahwa didalam pupuk organik cair terdapat fosfor sebesar 3,53%. Selain dari ketiga bahan penyusun pupuk organik cair (ekstrak lamtoro, ekstrak taugé dan urine sapi), penyebab tingginya kandungan fosfor pada pupuk organik cair juga dipengaruhi oleh keseimbangan jumlah nutrisi pada pupuk sehingga bakteri yang terdapat pada urine sapi mampu mengubah nutrisi menjadi makronutrien tanpa mengubahnya menjadi gas metan.

Rendahnya kandungan fosfor pada perlakuan K₃I₁ dengan konsentrasi ekstrak tauge 168 ml, ekstrak tauge 82 ml dan urine sapi 75 ml sebesar 118,46 disebabkan karena ketidak seimbangan sumber energi antara ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi mengakibatkan bakteri yang terdapat pada urine sapi memiliki sumber makanan yang banyak sehingga bakteri tersebut mengubahnya menjadi gas metan tanpa mengubahnya menjadi makronutrien. Seperti yang telah dijelaskan oleh Stofella (2001), bahwa kandungan fosfor berkaitan dengan kandungan N dalam substrat, semakin besar nitrogen yang dikandung maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor akan meningkat. Kandungan fosfor dalam substrat akan digunakan oleh sebagian mikroorganisme untuk membangun selnya.

Dalam proses pembuatan pupuk organik cair dilakukan fermentasi selama 14 hari dengan penambahan urine sapi sebagai fermentor. Prinsip dari fermentasi yaitu bahan organik dihancurkan oleh mikroba dalam kisaran temperature dan kondisi tertentu. Karena fermentasi bertujuan untuk memecah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan mikroorganisme. Di dalam pupuk organik cair N terdapat sebagai ureum yang merupakan nilai pemupukan tertinggi yang ditemukan pada urine. Urine sangat mudah dan cepat diserap oleh bakteri-bakteri menjadi ammonium karbonat. Semakin lama fermentasi pada pupuk maka kandungan unsur hara pada pupuk semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hidayati (2005), bahwa semakin lama waktu fermentasi maka mikroorganisme yang tumbuh semakin banyak. Dari hasil fermentasi yang dihasilkan didapatkan pertumbuhan tinggi mikroorganisme yang tertinggi adalah waktu fermentasi 9 hari. Suhu dan pH merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya fermentasi secara anaerob (Jeris dalam Yulianto (2010)).

4. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pupuk organik cair ekstrak daun lamtoro, ekstrak tauge dan urine sapi, maka dapat disimpulkan bahwa kandungan makronutrien nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan K₃I₁ sebesar 0,40% dan kandungan nitrogen terendah terdapat pada perlakuan K₁I₁ sebesar 0,15 %. Sedangkan kandungan makronutrien fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan K₂I₁ sebesar 185,61 ppm dan konsentrasi fosfor terendah terdapat pada perlakuan K₃I₂ sebesar 118,46 ppm.

Saran dari peneliti adalah untuk melakukan uji lanjut tentang kandungan K pada pupuk organik cair. Perlu dilakukan uji lanjut tentang pengaplikasian pupuk organik cair dari ekstrak daun Lamtoro, tauge dan penambahan urine sapi pada tanaman. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut tentang tanaman lain sebagai bahan dasar pupuk dan penambahan fermentor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilah dan Yuni Astuti. 2006. Pengaruh ekstrak tauge dan kacang hijau pada media Vacin Went (*VW*) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*, L.). *Penelitian BULLETIN*. Vo. 01. No. 09.
- Arifin, Mistar. 2015. *Kiat Jitu Menggemukkan Sapi Secara Maksimal*. Jakarta: Agromedia.
- Desiana, Christina; Irwan Banuwa; Rusdi Evizal; dan Yusnaini. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*, L.). *Jurnal Agrotek*. Vol. 1. No. 1.

- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Haryanto, T. Suhartini dan E. Rahayu, 2002. *Tanaman Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Depok.
- Hasan, A.A; Kashka, G.O; dan Sabahelkhier MK. 2013. Cow Urine (TEI ORKEY) Uses by Ghulfun Tribe (ANCHO) in Noba Mountains, State of Southern Kordofan, As Therapy and Food Additive. *ARPN Journal of Science and Technology*. Vol. 3. No. 11.
- Hidayati, Yuli.A; Tb. Benito A. Kurnani; Eulis T. Marlina; dan Ellin Harlia. 2005. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 11. No. 2.
- Ibrahim, B. 2002. Intergrasi Jenis Tanam-An Pohon Leguminosa Dalam Sistem Budidaya Pangan Lahan Kering Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah, Erosi, Dan Produktifitas Lahan. *Disertasi*. Makassar: Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
- Mawardi; dan Hery Purnomo. 2015. Pembuatan Pupuk Organik Cair Fermentasi Dari Urine Sapi (Ferunsa) dengan Variasi Penambahan Limbah Darah Sapi Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Teknis*. Vol. 10. No. 03.
- Munir, Misbach; dan M. Aniar Hari Swasono. 2013. *Potensi Pupuk Hijau Organik (Daun Trembesi, Daun Paitan, Daun Lamtoro) sebagai Unsur Kestabilan Kesuburan Tanah*. Pasuruan : Universitas Yudharta Pasuruan.
- Ni'am, Ahmad Chusnun; Jenny Caroline; dan Moh. Ibrahim Y.P. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Singkong dengan Urine Sapi dan Air Cucian Kikil Sapi sebagai Pupuk Organik Cair. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III*. Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama.
- Parnata, Ayub. S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Prasetyo Utomo, Ardola Rogen. 2015. Pemanfaatan Kulit Kacang Tanah dan Rumen Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Jamur *Trichoderma* (*Trichoderma* sp.). *Skrripsi Thesis*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwanto, Imam. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminoseae*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 84-86.
- Stofella,P.J. dan Brian A. Kahn, 2001. *Compost Utilization in Holticultural Cropping Systems*. Lewis Publishers: USA.
- Wahyudi, Imam. 2009. Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays*) Akibat Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk Hijau Lamtoro pada Ultisol Wangi. *Jurnal Agroland*. Vol. 16. No. 4.
- Wirakusumah, Emma. 2002. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.